

PENGARUH VARIASI TEKANAN KEMPA DAN KONSENTRASI PEREKAT TERHADAP SIFAT FISIKA-KIMIA BRIKET ARANG DARI LIMBAH TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)

Oleh :

Jimmi Edwar Purba¹, J. P. Gentur Sutapa²

INTISARI

Ketersediaan sumber energi terus berkurang seiring meningkatnya jumlah penduduk dan berbagai aktivitas industri. Hal ini menimbulkan krisis energi yang memaksa manusia untuk menghemat dan mencari alternatif energi. Pemanfaatan limbah tandan kosong kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) diharapkan menjadi salah satu solusi untuk memenuhi kebutuhan energi masyarakat. Tujuan dari penelitian ini mengetahui peluang pemanfaatan tandan kosong kelapa sawit sebagai bahan baku briket arang, mengetahui pengaruh interaksi tekanan kempa dan konsentrasi perekat pada pembuatan briket arang, serta mengetahui komposisi besar tekanan kempa dan konsentrasi perekat yang optimal untuk menghasilkan briket arang terbaik.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap yang disusun secara faktorial dengan dua faktor, yaitu tekanan kempa (2000 psi, 2500 psi dan 3000 psi) dan konsentrasi perekat (4%, 6% dan 8%) dengan masing-masing perlakuan lima ulangan. Tandan kosong kelapa sawit diarangkan dengan menggunakan *retort* listrik pada suhu 400 °C selama tiga jam. Pencetakan briket arang dilakukan dengan kempa hidrolik. Pengujian briket arang tandan kosong kelapa sawit meliputi kadar air, berat jenis, nilai kalor, kadar abu, kadar zat mudah menguap dan kadar karbon terikat. Data hasil penelitian dianalisis statistik menggunakan program SPSS dan uji lanjut HSD untuk mengetahui signifikansi faktor yang saling berinteraksi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa briket arang yang dihasilkan memiliki kualitas parameter : kadar air 8,014% - 9,075%; berat jenis 0,690 - 0,734; nilai kalor 5214 – 6068 kal/gram; kadar abu 13,171% - 18,564%; kadar zat mudah menguap 40,545% - 46,778%; kadar karbon terikat 27,189% - 32,852%. Briket arang terbaik dihasilkan dari kombinasi perlakuan tekanan kempa 2500 psi dan konsentrasi perekat 6% dengan rata – rata kualitas parameter : kadar air 8,014%; berat jenis 0,712; nilai kalor 5648,797 kal/gram; kadar abu 16,557%; kadar zat mudah menguap 44,634%; kadar karbon terikat 30,173%. Karakteristik briket arang yang telah memenuhi standar adalah kadar abu (standar Amerika), kadar air (standar Jepang) dan nilai kalor (standar Jepang).

Kata Kunci: tandan kosong kelapa sawit, briket arang, tekanan kempa, konsentrasi perekat

¹ Mahasiswa Bagian Teknologi Hasil Hutan Fakultas Kehutanan UGM

² Dosen Bagian Teknologi Hasil Hutan Fakultas Kehutanan UGM

**THE EFFECT OF VARIATION PRESS LOAD AND ADHESIVE
CONCENTRATION TOWARD CHARACTER THE PHYSICAL –
CHEMICAL PROPERTIES OF OIL PALM (*Elaeis guineensis* Jacq.)
EMPTY FRUIT BUNCH WASTE CHARCOAL BRIQUETTE**

By :

Jimmi Edwar Purba¹, J. P. Gentur Sutapa²

ABSTRACT

The availability of energy resources keep decreasing along with the increasing population and industrial activities. The impact is the energy crisis that forces people to conserve energy and searching for it's alternative. Utilization of oil palm's (*Elaeis guineensis* Jacq.) empty fruit bunches waste is expected to be an alternative solution to supply energy resources for the community. The aim of this research is to evaluate the chance of utilization of oil palm's empty fruit bunches waste as raw material for charcoal briquette, to know the interaction of press load and adhesive concentration in charcoal briquette production, and to know the optimal composition of press load and adhesive concentration to produce the best charcoal briquette.

This research uses a complete randomized design that was arranged in two major factors, the adhesive concentration (4%, 6%, 8%) and the press loads (2000 psi, 2500 psi, 3000 psi) with five replications. The oil palm's empty fruit bunches waste is carbonized using an electric retort at 400 °C for three hours. Pressing the charcoal briquette is done with hydraulic clamp. The quality evaluation of charcoal briquette consist of moisture content, specific gravity, ash content, volatile matter content and fixed carbon. The data result of research were analyzed using SPSS programme to prove the influencing factors and HSD advance test for interrelating significance factor.

The results show that the quality parameter of charcoal briquette from the oil palm's empty fruit bunches waste as follow : 8.014% - 9.075% of moisture content; 0.690 – 0.734 of spesific gravity; 5214 cal/gram – 6068 cal/gram of calorific value; 13.171% - 18.564% of ash content; 40.545% - 46.778% of volatile matter; 27.189% - 32.852% of fixed carbon. The best quality of charcoal briquette is produced by the combination of 2500 psi press load and 6% adhesive concentration with the average of quality parameter : 8.014% of moisture content; 0.712 of spesific gravity; 5648 cal/gram of calorific value; 16.557% of ash content; 44.634% of volatile matter; 30.173% of fixed carbon. The quality parameter of charcoal briquette that comply to the standard are ash content (American standard), water content (Japanese standard) and calorific value (Japanese standard).

Keywords : empty fruit bunch, charcoal briquette, press load, adhesive coccentration

¹ Student of Forest Product Technology, Faculty of Forestry UGM

² Lecture of Forest Product Technology, Faculty of Forestry UGM